

(C) WPI / DERWENT

AN - 1987-318723 [45]
 AP - JP19860072000 19860329
 CPY - NITL
 DC - B07 D21
 DR - 0113-U 0283-U 1832-U
 FS - CPI
 IC - A61K7/00 ; A61K9/70
 MC - B04-B04A6 B10-A22 B10-E04C B12-A07 B12-M02F D08-B10
 M1 - [07] M423 M431 M782 M903 V751; 8714-0 1286-M
 M2 - [01] H4 H403 H483 H8 M280 M313 M321 M332 M343 M383 M391 M416 M431 M620
 M782 M903 M904 M910; R00113-M; 8714-0 1286-M
 - [02] G010 G100 H1 H181 K0 L7 L722 M210 M211 M220 M222 M223 M224 M225
 M231 M232 M233 M273 M283 M311 M321 M342 M373 M391 M414 M431 M510 M520
 M531 M540 M782 M903 M904 M910; R03054-M; 8714-0 1286-M
 - [03] A547 A960 C316 C710 F012 F541 G013 G100 H1 H100 H141 K0 K3 K353
 L922 M1 M123 M147 M280 M320 M411 M431 M510 M521 M531 M540 M630 M782
 M903 M904 P941 P942; R04558-M; 8714-0 1286-M
 - [04] A212 A960 B615 B701 B713 B720 B815 B831 C710 F012 F013 F014 F015
 F113 H4 H402 H482 H8 J5 J522 K0 L8 L818 L821 L832 L9 L942 M280 M312
 M321 M332 M343 M373 M391 M411 M431 M510 M521 M530 M540 M630 M782 M800
 M903 M904 P941 P942 V0 V330; R04522-M; 8714-0 1286-M
 - [06] F012 F013 F014 F015 F016 F123 G037 G563 H1 H101 H121 H162 H181 H4
 H404 H422 H462 H5 H521 H8 K0 L8 L818 L821 L834 M1 M126 M141 M280 M311
 M321 M342 M373 M391 M413 M431 M510 M521 M530 M541 M640 M782 M903 M904
 P941 P942 V0 V141; R04559-M; 8714-0 1286-M
 M6 - [05] M903 P941 P942 Q254 R111 R210 R263; 8714-0 1286-M
 PA - (NITL) NITTO ELECTRIC IND CO
 PN - JP62228009 A 19871006 DW198745 007pp
 PR - JP19860072000 19860329
 XA - C1987-136090
 XIC - A61K-007/00 ; A61K-009/70
 AB - J62228009 External prepn. is composed of thermoplastic base contg.
 drugs, or cosmetics and has a solid form before application. The m.pt.
 of the plastic base is 25-45 deg.C.
 - USE/ADVANTAGE - Before application the prepn. has a fixed form, so a
 drugs dose can be controlled. After application, the thermoplastic
 base melts and is fluidised, so the prepn. extends, sticks to the
 application site, and thus the absorption of drugs is increased. This
 prepn. melts at skin temp. so pain is not felt when it is used as a
 burn remedy or on a wound.
 - In an example, the base was composed of gelatin 3.0%, glycerine
 69.95%, H2O 27.0%, benzalkonium chloride 0.05%. This base becomes
 solid at 5 deg.C for 2 hrs. and melts at about 30 deg.C for 10
 mins.(0/3)
 CN - R00113-M R03054-M R04558-M R04522-M R04559-M
 DRL - 8714-0 1286-M
 IW - EXTERNAL PREPARATION COMPRISE THERMOPLASTIC BASE CONTAIN DRUG
 COSMETIC
 MELT LOW SKIN TEMPERATURE
 IKW - EXTERNAL PREPARATION COMPRISE THERMOPLASTIC BASE CONTAIN DRUG
 COSMETIC
 MELT LOW SKIN TEMPERATURE
 NC - 001
 OPD - 1986-03-29
 ORD - 1987-10-06
 PAW - (NITL) NITTO ELECTRIC IND CO
 TI - External preparation - comprises thermoplastic base contg. drugs or

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-350946

(P2000-350946A)

(43) 公開日 平成12年12月19日 (2000. 12. 19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	特許庁 (参考)
B 0 4 B	1/20	B 0 4 B	4 D 0 6 7
	7/18		
	15/06		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-163320
(22) 出願日 平成11年6月10日 (1999. 6. 10)

(71) 出願人 591162022
巴工業株式会社
東京都中央区日本橋3丁目9番2号
(71) 出願人 000003887
三井化学株式会社
東京都千代田区霞が関三丁目2番5号
(72) 発明者 藤本 孝治
東京都中央区日本橋三丁目9番2号 巴工業株式会社内
(74) 代理人 100083312
弁理士 本多 小平

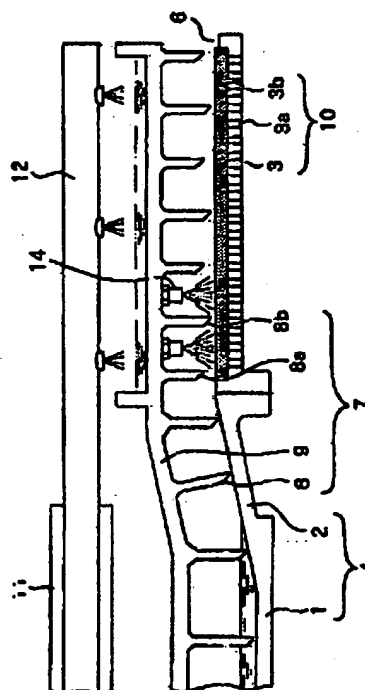
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スクリーンボウル型デカンタ型遠心分離機

(57) 【要約】

【課題】 外側回転筒の小径の平行部を溜材部に構成した従来のスクリーンボウル型デカンタ型遠心分離機に比べて、より一層連続的に結晶溜過を行うことができ、結晶の回収効率を高めたスクリーンボウル型デカンタ型遠心分離機を提供すること。

【解決手段】 溜材におけるスクリーンコンベヤとして、そのコンベヤ羽根と前記溜材部の内壁との間の半径方向隙間を大とした主コンベヤと、該主コンベヤのピッチ間に配設されて、そのコンベヤ羽根と前記溜材部の内壁との間の半径方向隙間を前記主コンベヤのそれに比して小とした少なくとも1本の副コンベヤとの2本のコンベヤを設けたこと。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外側回転筒及び該外側回転筒内に相対回転自在に設けられたスクリーコンベヤを有すると共に、前記外側回転筒は、大径の平行部と、該平行部より固形物排出側に設けられた小径の平行部と、両平行部を接続する傾斜部とからなり、前記小径の平行部は、これに汚液排出孔が形成され、その内壁に円筒状の汚材を配設して汚材部を構成し、該汚材部の部位において処理物の洗浄を行うための洗浄ノズルを設けてなるスクリーンボウル型デカンタ型遠心分離機において、前記汚材部におけるスクリーコンベヤが、そのコンベヤ羽根と前記汚材部の内壁との間の半径方向隙間を大とした主コンベヤと、該主コンベヤのピッチ間に配設されて、そのコンベヤ羽根と前記汚材部の内壁との間の半径方向隙間を前記主コンベヤのそれに比して小とした少なくとも1本の副コンベヤとで構成されていることを特徴とするスクリーンボウル型デカンタ型遠心分離機。

【請求項2】 前記汚材部の部位におけるスクリーコンベヤとして、前記半径方向隙間大の主コンベヤのピッチ間に、その半径方向隙間を固形物搬送方向に階段状に順次大とした複数本の副コンベヤを配設したことを特徴とする請求項1に記載のスクリーンボウル型デカンタ型遠心分離機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、外側回転筒及び該外側回転筒内に相対回転自在に設けられたスクリーコンベヤを有すると共に、前記外側回転筒は、大径の平行部と、該平行部より固形物排出側に設けられた小径の平行部と、両平行部を接続する傾斜部とからなり、前記小径の平行部は、これに汚液排出孔が形成され、その内壁に円筒状の汚材を配設して汚材部を構成し、該汚材部の部位において処理物の洗浄を行うための洗浄ノズルを設けてなるスクリーンボウル型デカンタ型遠心分離機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来型のデカンタ型遠心分離機の一例を図8に示す。同図に示す遠心分離機は、通称ソリッドボウル型といわれており、左端にいわゆるダムと称する清澄液の溢流口5が設けられた大径の平行部1と、これに接続されて右端に固形物の排出口6が設けられたいわゆるビーチを含む傾斜部2とからなる高速回転する外側回転筒4を有し、該外側回転筒4の内部に、僅かな半径方向隙間を保持して螺旋状のコンベヤ羽根8を有するスクリーコンベヤ7が相対回転自在に設けられている。

【0003】上記ソリッドボウル型遠心分離機内に結晶性の固形物と溶媒からなる処理物スラリーを投入した場合、図9に示すように回転による遠心力にて処理物である結晶性固形物が外側回転筒4の内壁面に沈降し、その表面に、処理物生成過程における不純物を付着していた

り、処理物スラリーの溶媒を付着していたりした結晶性固形物は、外側回転筒4と同一軸上にあり、該外側回転筒4とは異なる速度で回転するスクリーコンベヤ7により、傾斜部2に送られ、ビーチをあがった該傾斜部2において脱液作用を受ける。処理物スラリーを形成する溶媒と沈降しきれない結晶性固形物の一部は、大径の平行部1の左端に設けられた溢流口5から溢流して外部に排出される。

【0004】ソリッドボウル型遠心分離機より排出される結晶性固形物は、一般的にその製品結晶の製造過程においてできる不純物、または溶媒そのものをその結晶表面に付着させている。この不純物、または溶媒の付着度を下げるために、新鮮な溶媒で再スラリー化したり、別な溶媒と置換したりすることで固液分離を数回繰り返し、製品純度を上げる方法がとられているのが普通である。このように結晶性固形物表面に付着する不純物、または溶媒の付着度を下げ、さらに、脱液を行うという用途に遠心分離機を使用するに際し、結晶性固形物の洗浄に対して、洗浄溶媒が処理溶媒である分離液と混合しても差し支えない場合は、図9に示すように、ビーチをあがった傾斜部2の部位におけるコンベヤ内部に洗浄室13を設け、処理スラリーを外側回転筒4内に導くようにした固定のフィードチューブ11の一部に洗浄液通路12を設け、外部から洗浄液を上記洗浄室13内に導き、コンベヤ胴9に取り付けられた洗浄液ノズル14等にて、傾斜部2の部位に導入された不純物を含まない水などの洗浄液により処理物である結晶性固形物を洗うことが一般的に行われている。

【0005】しかし洗浄の効果を高めるため、ビーチをあがった傾斜部2の上部から固形物排出口6近く迄処理物に洗浄液をかけ続けるようにすると、製品結晶の脱液度が悪化してしまうため、製品結晶が液層からでた直後、またはその近くでの洗浄だけに制限することが考えられるが、これでは洗浄液が結晶と接触する時間が短いため、ある程度製品純度はよくなるものの分離機段数を低減できるほどの有効な洗浄効果はえられないという実状にある。

【0006】ソリッドボウル型遠心分離機における製品結晶の脱液度及び洗浄効果の改善を図るものとして、図10に示すように、ビーチをあがった傾斜部2に接続して小径の平行部3を設け、該小径の平行部3に多数の汚液排出孔3aを形成し、その内壁にバースクリーン等の円筒状汚材3bを配設して汚材部10を構成し、該汚材部10において遠心汚過を行うようにした遠心分離機が既に開発されており、これは通称スクリーンボウル型遠心分離機と呼ばれている。このスクリーンボウル型遠心分離機は、その汚材部10における円筒状の汚材3bとしてメッシュスクリーンや多孔質セラミック等の汚材を使用することも可能である。

【0007】スクリーンボウル型遠心分離機において

は、外側回転筒4の一端からフィードチューブ11を介して導入された処理物スラリーが、高速回転する外側回転筒4の大径の平行部1内で、遠心力により結晶性固形物と分離液とに分けられ、スクリーコンベヤ7により傾斜部2に送られ、そのピーチをあがった結晶性固形物が傾斜部2の部位において脱液作用を受けて固液分離される分離のメカニズムは、前述したソリッドボウル型と同じであるが、そのボウルが大径の平行部1と小径の平行部3との2段になっており、なお且つ、小径の平行部3の内壁に円筒状の浮材3bを保持させて浮材部10を構成している点で相違しており、該構成に基づいてこの小径の平行部3の始まり部位において、前述のフィードチューブ11の一部を洗浄液通路12として利用し、外部から洗浄液を導入しコンベヤ内部の洗浄室13において、コンベヤ胴9に取り付けられた洗浄液ノズル14等により洗浄液を結晶性固形物にかけることにより結晶性固形物の洗浄を行い、さらに、小径の平行部3における浮材部10の後半部分にて結晶性固形物の表面に付着する液分の脱液を行うことが可能である。この洗浄作用により結晶表面に付着した液分を含んだ洗浄液は、浮材部10における浮材3bの浮過開口を通り抜け小径の平行部3に設けられた浮液排出孔3aまたはスロットを通して遠心分離機の外部へ排出される。

【0008】このようにスクリーンボウル型遠心分離機では、ピーチをあがった傾斜部2での一次脱液の他に、小径の平行部3における浮材部3bでの二次脱液による浮過脱液作用を受けるため、結晶形状が比較的丸い、単純な表面状態で浮材面を移動しやすい処理物である場合や、洗浄液により結晶が溶け易い処理物のように浮材とマッチした場合は、脱液性能、洗浄性能の面でソリッドボウル型に比較して優れた性能を示すものである。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、スクリーンボウル型遠心分離機では、小径の平行部3における浮材部10にて浮過脱液を行うには、結晶の粒径、形状、磨耗性等の物性に注意を払い、浮材3bを選定する必要があることに加えて、浮材部10からの結晶の逃げがあることは、浮材浮過を行うものである以上避けられず、この結晶の逃げるを極力減らすために、目開きの小さなバースクリーンやメッシュスクリーンを使用した場合は、浮材3bの浮過開口に結晶が詰まることとなって浮過は短時間しか行えないため、この浮過部10が有効に使用できなくなるという問題が生じた。そしてこの結晶の逃げは、ソリッドボウル型遠心分離機に比較してかえってその結晶回収効率の悪化を招く結果となった。

【0010】また、スクリーコンベヤ7のコンベヤ羽根8と浮材部10の内壁面との間に、半径方向隙間が設けられているので、ある程度の厚さの残層ができるのは機構的にやむを得ないところであり、この残層の厚さを若干大きくとっても結晶性固形物の粒体内部摩擦の如何

により、表面の摩擦係数の小さな浮材3bを適宜選定することで残層を動きやすくする工夫が行われてきた。

【0011】一方、この小径の平行部3における浮材部10に相対する結晶性固形物搬送用のコンベヤ羽根8を図11に示す如く一部分切り欠き、コンベヤ羽根8と浮材部3bの内壁との間の半径方向隙間を大きく取った構造にした場合、スクリーコンベヤ7により送られた結晶性固形物は、この隙間により作られる平面に留まって残層Dが形成され、コンベヤ羽根8により送られなくなる。この残層Dの部分がコンベヤ羽根8による結晶性固形物の搬送性等の物性によっても異なるが、停滞時間が長くなると圧密状を呈し、洗浄液が透過できなくなってしまうこととなり、前記残層Dの厚さを大きくとることが必ずしも全ての結晶性固形物に対して有効と言うわけではなかった。前記残層Dの厚さを大きくとった場合、停滞した結晶性固形物は、コンベヤ羽根8により搬送される大部分の結晶が浮材部3bから結晶性固形物が逃げること防ぐ結晶浮過の状態となるが、一方、この残層結晶性固形物が同位置に停滞し続けると、回転による遠心力により、またコンベヤ羽根8の先端部端面の接触により、残層結晶が圧密され、その結果残層結晶性固形物による浮過効果が損なわれてしまうという問題を生じていた。すなわち、スクリーンボウル型遠心分離機の場合、浮材部10における浮材3bの浮過開口からの結晶性固形物の逃げの問題と、残層圧密による脱液効果の低下の問題とを生じていた。

【0012】スクリーンボウル型に限らず、デカンタ型遠心分離機全般についていえることであるが、スクリーコンベヤ7のコンベヤ羽根8と小径の平行部3の内壁との間の半径方向隙間は、スクリーコンベヤ7と外側回転筒4とが異なる速度で回転するものである以上必ず必要であるが、残層Dは、厚い隙間aによる場合よりも薄い隙間bによる場合の方が洗浄による浮過効果が高く、さらに脱液に対して有利であるため、この隙間をできるだけ小さくする方がよいという考えが一般的であった。しかし、この残層Dの厚さが薄すぎると、図12に示すようにコンベヤ羽根8で搬送される結晶性固形物の搬送断面積の高さHが大となって洗浄液は結晶性固形物の表面を流れ下り薄い隙間bによる残層を通して機外に排出されるので、洗浄効果が減殺されるという問題を生じていた。

【0013】本発明は、上記した諸問題に鑑みてなされたもので、その目的は、外側回転筒の小径の平行部に浮液排出孔が形成され、その内壁に円筒状の浮材を配設して浮材部を構成し、該浮材部の部位において処理物の洗浄を行うための洗浄ノズルを設けてなるスクリーンボウル型デカンタ型遠心分離機において、その浮材部の部位にあるスクリーコンベヤに改良を施し、浮材部表面を移動する結晶性固形物の洗浄溶媒は、処理物溶媒と分離して機外に取り出すことが可能であり、この時、連続的

安定的に結晶滲過を行うことにより、滲液中への逃げ結晶性固形物量を極力小さくすることにより結晶性固形物回収率を上げ、さらに、滲材の滲過開口を比較的大きなものに選定することで結晶性固形物の内部閉塞を起こすことなく、不純物洗浄の効果を上げることができ、機能の簡素化、周辺設備低減を図ったスクリーンボウル型デカンタ型遠心分離機を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明によるスクリーンボウル型デカンタ型遠心分離機は、特許請求の範囲の各請求項に記載されたところを特徴とするものであるが、特に独立項としての請求項1に係る発明によるスクリーンボウル型デカンタ型遠心分離機は、外側回転筒及び該外側回転筒内に相対回転自在に設けられたスクリーンコンベヤを有すると共に、前記外側回転筒は、大径の平行部と、該平行部より固形物排出側に設けられた小径の平行部と、両平行部を接続する傾斜部とからなり、前記小径の平行部は、これに滲液排出孔が形成され、その内壁に円筒状の滲材を配設して滲材部を構成し、該滲材部において処理物の洗浄を行うための洗浄ノズルを設けてなるスクリーンボウル型デカンタ型遠心分離機において、前記滲材部におけるスクリーンコンベヤが、そのコンベヤ羽根と前記滲材部の内壁との間の半径方向隙間を大とした主コンベヤと、該主コンベヤのピッチ間に配設されて、そのコンベヤ羽根と前記滲材部の内壁との間の半径方向隙間を前記主コンベヤのそれに比して小とした少なくとも1本の副コンベヤとで構成されていることを特徴とするものである。

【0015】

【作用】本発明によれば、小径の平行部に構成されている滲材部における正副両コンベヤが、常に外側回転筒との間で相対回転を行うことにより、コンベヤフィード口から連続してその半径方向隙間が大きくとれた主コンベヤ羽根に対して、副コンベヤ羽根は、それと滲材部内壁との間の半径方向隙間が小さくなっているため、正及び副の両コンベヤは、それぞれの隙間分だけ結晶性固形物を残層として持つこととなり、それぞれのコンベヤ羽根は隙間の差分だけ軸方向の搬送力を結晶性固形物に与えることとなる。これら正及び副の両コンベヤ羽根は、一枚のコンベヤ羽根で送るのと同等の軸方向搬送力を持つこととなり、連続的に遠心力場にさらされることなく、またコンベヤ羽根の端部により押さえつけられることによる圧密をされることもなく、平滑化した結晶性固形物の搬送形態で洗浄液による洗浄を受けることとなる。

【0016】従来の1枚のコンベヤ羽根の搬送形態は図12に示すとおり、コンベヤ羽根で押される部分が高い、高さHのはぼ三角形に近い状態で送られるため、洗浄液は三角形の斜面を流れ下り、結晶のより薄い残層部分に流れることとなる。これに対し、図5で示したよう

な本発明による正及び副の両コンベヤ羽根を用いた場合、それぞれのコンベヤ羽根8a、8bの間にケーキ洗浄用ノズル14を設けることにより、結晶洗浄を行うと、洗浄液のかかる面が図12の場合に比べて平滑化されることになるため、搬送される結晶性固形物中に洗浄液が浸透し、より効果的に洗浄が行える。また平らな結晶層が滲過効果のある場合、結晶を滲材から逃がすことをより減少させることができる。

【0017】また、この結晶滲過の状態では、目開きを、結晶粒径に比較して大きな開口を選定することができ、結晶を開口に閉塞させることなく洗浄脱液が行えることとなる。

【0018】

【発明の実施の形態】本発明の実施例を、図1ないし図5にて説明すると以下の通りである。なお、以下の実施例は、小径の平行部3に構成された滲材部10の部位におけるコンベヤ羽根数を主コンベヤ羽根8aと副コンベヤ羽根8bの2枚としているものについて説明する。

【0019】本実施例によるスクリーンボウル型遠心分離機は、外側回転筒4及び該外側回転筒4内に相対回転自在に設けられたスクリーンコンベヤ7を有すると共に、前記外側回転筒4は、大径の平行部1と、該平行部1より固形物排出口6側に設けられた小径の平行部3と、両平行部1及び3を接続する傾斜部2とからなり、前記小径の平行部3は、これに滲液排出孔3aが形成され、その内壁に円筒状の滲材3bを配設して滲材部10を構成し、該滲材部10において処理物の洗浄を行うための洗浄ノズル14を設けてなるスクリーンボウル型遠心分離機において、前記滲材部10におけるスクリーンコンベヤ7が、コンベヤ羽根8aと前記滲材部10の内壁との間の半径方向隙間aを大とした主コンベヤと、該主コンベヤのピッチ間に配設されて、コンベヤ羽根8bと前記滲材部10の内壁との間の半径方向隙間bを前記主コンベヤのそれに比して小とした1本の副コンベヤとの正副2本のコンベヤで構成されている。

【0020】図3に示すように、スクリーンコンベヤ7のコンベヤ羽根8に連続するものとして、適切な残層厚みができるように滲材部10に相対するコンベヤ羽根の半径方向を、適当な高さ分短くするか切り欠くかして、滲材部10との半径方向隙間を大きく保持させた主コンベヤ羽根8aを配設する。

【0021】さらに、副コンベヤとして、半径方向隙間小の副コンベヤ羽根8bを図のように前記半径方向隙間大の主コンベヤ羽根8aのピッチ間に巻くことにより、傾斜部2を上った結晶は、この半径方向隙間大の主コンベヤ羽根8aの半径方向隙間aの部分のみ、もう一方の半径方向隙間小の副コンベヤ羽根8bが回転してくるまで搬送されない状態となる。この切り欠きのある半径方向隙間大の主コンベヤ羽根8aにより形成された残層は、もう一方の半径方向隙間小の副コンベヤ羽根8bに

より送られることとなり、その結晶搬送形態は、図5に示されるように、コンベヤ羽根が1本の図12に示す結晶搬送形態に比べて一段と平滑化されることとなる。

【0022】なお、半径方向隙間大の主コンベヤ羽根8a及び半径方向隙間小の副コンベヤ羽根8bと洗浄液ノズル14とは、図2のように配設される。

【0023】この半径方向隙間大の主コンベヤ羽根8aの切り欠き高さ、また半径方向隙間aは、他方の切り欠きのない半径方向隙間小の副コンベヤ羽根8bの送り結晶量を決めることになり、このそれぞれ主副2枚のコンベヤ羽根8a、8bの結晶の送り高さがほぼ同じ程度になるように決定する。また、それぞれのコンベヤ羽根8a、8b相互の間隔は、図6に示すように結晶がコンベヤ羽根8a、8b間にブリッジEを作ってしまうと搬送を行えなくなるため、結晶搬送量により適切なコンベヤ羽根ピッチ間隔を決める必要があり、これは結晶性固形物の物性等も考慮に入れて適宜設計により定める。

【0024】この状況で、図12に示すように同一ピッチの1枚だけのコンベヤ羽根8からなるスクリーコンベヤの結晶搬送形態と比較して、結晶搬送形態が平滑化されることとなり、結晶通過部分の面積が広くなることより洗浄液が均一に結晶層に浸透し、有効な結晶洗浄効果が得られる。また、図12と比べて図5に示すとおり、残層の薄い部分bが狭いため、結晶通過の部分を広くとることができ、汚材部10からの結晶の逃げる量を減少させることが可能となる。

【0025】また、コンベヤ羽根ピッチ間隔が十分に広い場合には、この主副2枚のコンベヤ羽根8a、8bの他に、さらに図7中半径方向隙間をb、c及びaとして示すとおり固形物搬送方向に階段状に大と設定する第2の副コンベヤ羽根8cを設けることにすれば、さらに結晶搬送形態がより平滑化され、洗浄効果は高くなることが予想される。

【0026】一方、図12に示す半径方向隙間を若干大きくとったコンベヤ羽根8のみの場合で、結晶の残層部分を作ることは可能であり、汚材3a全面にて結晶通過が可能なのであるが、結晶の残層部分を軸方向に押す力がコンベヤ羽根8と結晶性固形物との間のせん断力のみであり弱いため、半径方向隙間を大にすると残層部分が汚材部10の内壁面における同一位置に停滞してしまう結果となり、前記したように圧密され通過効果を著しく低下させることとなる。

【0027】また、洗浄部分を図2に示されるように、汚材部10の部位での搬送始まり部分に設定する場合、その後半部分において洗浄を行わない部分を設け、この部分において洗浄液と置換された結晶表面液分の脱液を行うようにすれば、残留する不純分をさらに少なくすることが可能である。

【0028】

【発明の効果】化学工業、食品工業にて製造される製品

結晶は、その製造過程において未重合物質やスラリーを構成する溶媒を結晶表面に付着している。この付着物は、ある特定の別な溶媒にて、洗浄置換可能である。スクリーンボウル型遠心分離機における汚材部の部位において、半径方向隙間の異なる複数のコンベヤ羽根を使用するようにした本発明によれば、汚材表面を移動する結晶をコンベヤ胴に設けた洗浄液ノズル等でかける洗浄溶媒は、処理物溶媒と分離して遠心分離機外に取り出すことが可能であると共に、スクリーコンベヤの改善によりこの種の従来機に比べて、より一層連続的安定的に結晶通過を行うことができ、汚液中の結晶の逃げる量を極力小さくすることにより結晶の回収率を上げ、さらに汚材の通過開口を比較的大きくすることができ結晶の内部閉塞を起こすことなく、付着物洗浄の効果を上げることができ、機能の簡素化、周辺設備低減の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施例によるスクリーンボウル型遠心分離機の側断面図。

【図2】本発明実施例による汚材部の部位での搬送始まり部分における主副コンベヤ羽根間に洗浄液ノズルを配設した部分断面図。

【図3】本発明実施例による大径の平行部、傾斜部及び小径の平行部からなる外側回転筒内に配設されるスクリーコンベヤの側面図。

【図4】本発明実施例によるスクリーコンベヤにおける主及び副2枚のコンベヤ羽根の説明図。

【図5】本発明実施例における主及び副の2枚コンベヤ羽根による結晶搬送形態説明図。

【図6】主及び副の2枚コンベヤ羽根によるピッチの狭い場合の結晶搬送形態説明図。

【図7】本発明の他の実施例における主1枚及び副2枚の3枚コンベヤ羽根による結晶搬送形態説明図。

【図8】従来技術によるソリッドボウル型遠心分離機の側断面図。

【図9】ソリッドボウル型遠心分離機における傾斜部ピッチにおける固形物洗浄を示す部分断面図。

【図10】従来技術による1枚コンベヤ羽根スクリーンボウル型遠心分離機の側断面図。

【図11】1枚コンベヤ羽根スクリーンボウル型遠心分離機において汚材部に形成される残層を示す部分断面図。

【図12】汚材部における1枚コンベヤ羽根による結晶搬送形態説明図。

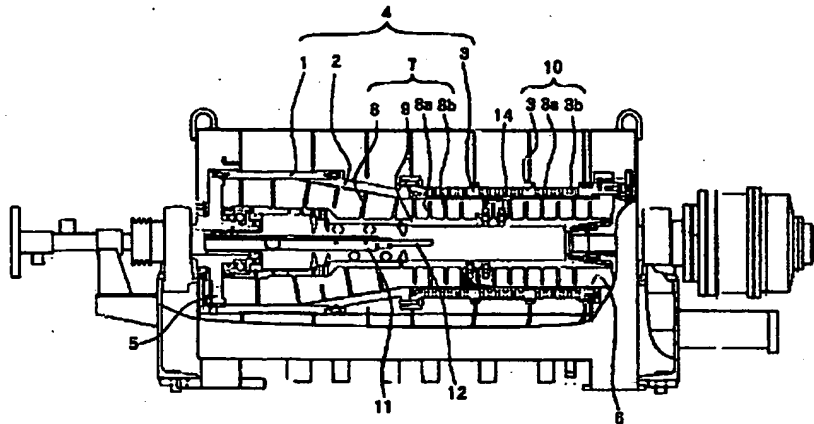
【符号の説明】

- 1…大径の平行部
- 2…傾斜部
- 3…小径の平行部
- 3a…汚液排出孔またはスロット
- 3b…汚材

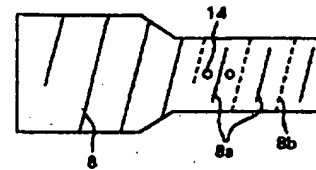
4...外側回転筒
5...消澄液溢流口
6...固形物出口
7...スクリーコンベヤ
8...コンベヤ羽根
8a...主コンベヤ羽根
8b...副コンベヤ羽根

8c...第2の副コンベヤ羽根
9...コンベヤ胴
10...浮材部
11...フィードチューブ
12...洗浄液通路
13...洗浄室
14...洗浄液ノズル

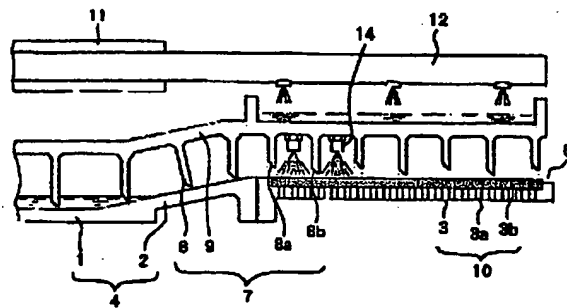
【図1】



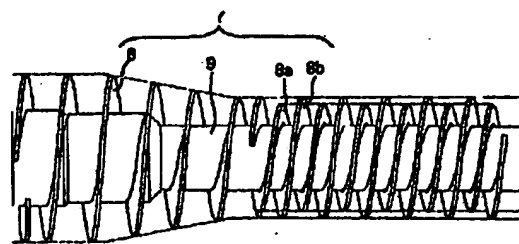
【図4】



【図2】

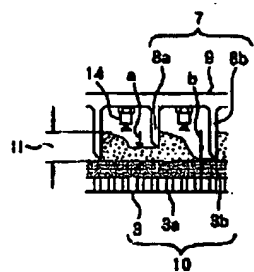


【図3】

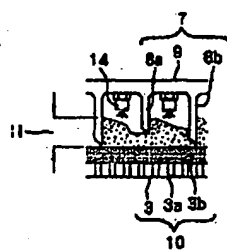


【図11】

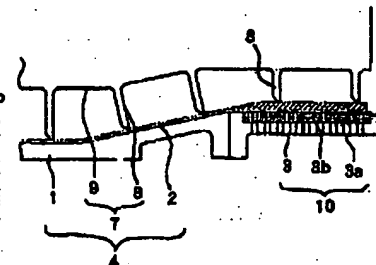
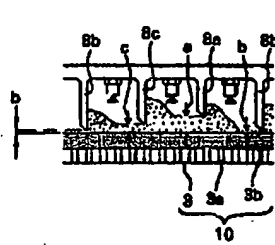
【図5】



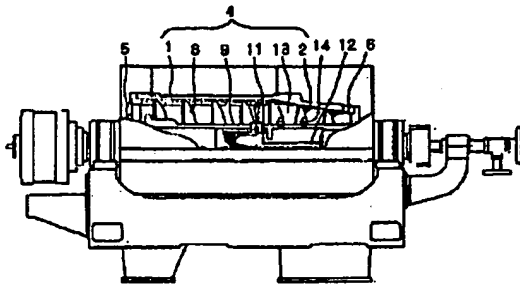
【図6】



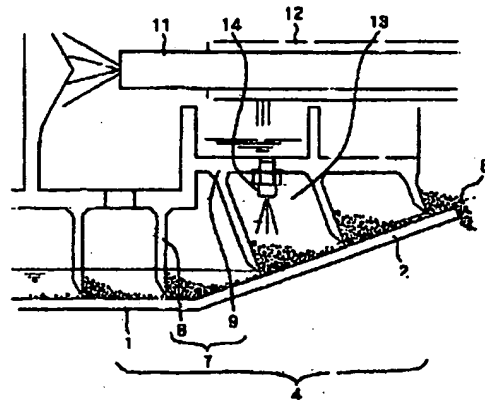
【図7】



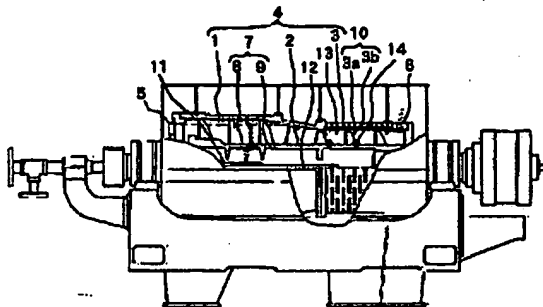
【図8】



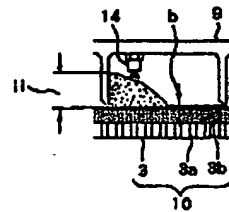
【図9】



【図10】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 坂田 俊幸
山口県玖珂郡和木町和木六丁目1番2号
三井化学株式会社内

Fターム(参考) 4D057 AA01 AA07 AB01 AC02 AD01
AE03 AF01 AF05 BA17 BA36
BC16

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-28899

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月3日

(51) Int. Cl.⁵

B 0 4 B 3/04
1/20

識別記号

庁内整理番号

F I

B 0 4 B 3/04
1/20

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平8-185783

(22) 出願日

平成8年(1996) 7月16日

(71) 出願人 000165273

月島機械株式会社

東京都中央区佃2丁目17番15号

(72) 発明者 日比 賢一

東京都中央区佃2丁目17番15号 月島機械株式会社内

(72) 発明者 一ノ瀬 榮二

東京都中央区佃2丁目17番15号 月島機械株式会社内

(72) 発明者 上條 泰彦

東京都中央区佃2丁目17番15号 月島機械株式会社内

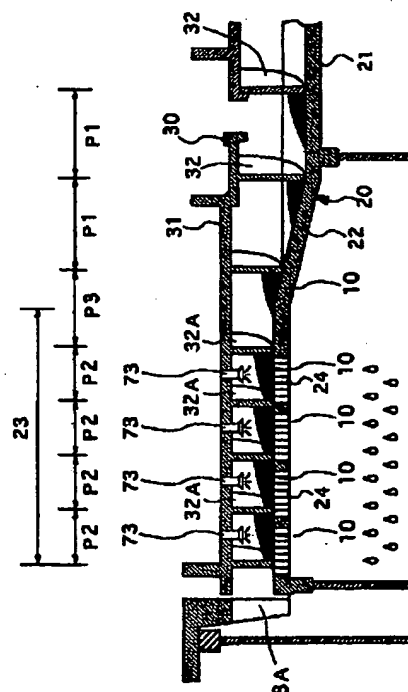
(74) 代理人 弁理士 永井 義久 (外1名)

(54) 【発明の名称】 スクリーン・ボウルデカンタ遠心分離機

(57) 【要約】

【課題】スクリーン表面にケーキが偏在することによってケーキの洗浄効率が低下するのを防止する。

【解決手段】スクリーコンベア30によって、ケーキをスクリーン24表面を移送させる過程で洗浄液スプレー73、…73により洗浄液により洗浄する際に、スクリーン部23に位置するスクリー羽根32A、32AのピッチP2を小さくし、スクリーン24の表面全体にケーキ10が存在するように設定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】円筒形本体部と固形物を濾過するスクリーンを壁面に有し前記円筒形本体部より小径の円筒形スクリーン部とこれらを繋ぐ截頭円錐台形の繋ぎ部とを有するボウルと、

前記ボウル内においてスクリュウ羽根を有するスクリュウコンベアと、

前記ボウルとスクリュウコンベアとは差速をもって同一方向に回転させる回転手段とを備え、

前記円筒形本体部とスクリュウコンベアとの間に供給されるスラリーを、遠心分離して、清澄液を前記ボウルの一端部から、固形分を前記スクリュウ羽根による移送力により前記繋ぎ部およびスクリーン部を通して前記ボウルの他端部から、それぞれ排出するスクリーン・ボウルデカンタ遠心分離機において、前記スクリーン部において、次記(1)～(3)の少なくとも一つのレベル均し手段が設けられていることを特徴とするスクリーン・ボウル遠心分離機。

(1) 前記繋ぎ部からスクリーン部の最初の部分にかかる区間、あるいはスクリーン部におけるスクリュウ羽根のピッチが、これより一端部側のスクリュウ羽根のピッチより小さいレベル均し手段。

(2) スクリーン部における前記繋ぎ部側のスクリュウ羽根と隣接するスクリュウ羽根との間がスクリーンを有しないまたは有するがそのスクリーンが盲とされており、かつ固形物表面に対して液の散布手段が設けられているレベル均し手段。

(3) スクリュー羽根と隣接するスクリュウ羽根との間における固形物表面レベルを規制して均す均し部材をスクリュウコンベアに設けたレベル均し手段。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、壁面部にスクリーンを有するスクリーン・ボウルデカンタ遠心分離機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、デカンタ遠心分離機の一つ型式として、固形物のリークおよびロスを少なくし、より小さい結晶の分離を行い、かつケーキの洗浄を行うために、壁面にスクリーンを有するスクリーン・ボウルデカンタ遠心分離機が知られている。

【0003】この遠心分離機の概要を図5によって説明すると、円筒形本体部21と固形物を濾過するスクリーン部24を壁面に有し円筒形本体部21より小径の円筒形スクリーン部23とこれらを繋ぐ截頭円錐台形の繋ぎ部22とを有するボウル20と、このボウル20内において、コンベア本体31の外面に螺旋状の等ピッチのスクリュウ羽根32を有するスクリュウコンベア30とを、ケーシング1内に有し、さらに、ボウル20とスクリュウコンベア30とは差速をもって同一方向に回転させる

回転手段とを備える点を基本構造とする。

【0004】この回転手段は、ボウル20両端の支持軸25A、25Bおよび対応するスクリュウコンベア30両端の支持軸33A、33Bを、同軸に軸受2A、2Bにて軸支し、図示しない駆動モータからの回転駆動力をプーリ車3に伝達させ、これによりボウル20を回転し、その回転力を減速機4により減速させて、ボウル20に対してスクリュウコンベア30を差速をもって回転させるものである。

【0005】被処理液としてのスラリーSは、フィードパイプ5を通してコンベア本体31の区画室34内に導入された後、その壁面の透孔を通して、円筒形本体部21とスクリュウコンベア30との間に供給される。

【0006】スラリーSがボウル20およびスクリュウコンベア30が遠心力場に置かれる関係で、スラリーS中の含有固形物がボウル20内面側に押しやられ、スクリュウコンベア30が回転しているために、図示のように、繋ぎ部22からケーキとして掻き上げられスクリーン部23に移送される。スクリーン部23では、スクリーン部24が形成されているために、ここにおいて濾過(遠心脱水)が行われ、図示のように、スクリーン濾液の排出が行われる。このスクリーン濾液は、返送路6を通して原スラリーSと共にフィードパイプ5に返送される。スクリーン部23を移送されて脱液が図られた固形物は、他端部に位置する固形物排出口7Aおよび排出樋7Bから排出される。

【0007】一方、固形物と分離された清澄液は、ボウル20の一端部に形成され、かつ堰板25が設けられた清澄液排出口8Aおよび排出樋8Bから排出される。

【0008】一方、必要により、図示のように、スクリーン部23におけるケーキの洗浄手段が設けられる。図示の例では、一端部に洗浄液供給管71が配設された、前記フィードパイプ5と同心をなす外管72を通して、コンベア本体31内に供給され、遠心力により加圧された洗浄液Wを、スクリュウスクリュウ羽根32の間に配置された洗浄液スプレー73、73、...からケーキに向かって散布することにより、ケーキ洗浄を行うようにしてある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】かかるスクリーン・ボウルデカンタ遠心分離機においては、スクリーン部23において濾過(遠心脱水)を行っているため、固液分離性が高く、かつ小さい結晶であっても分離を行い易く、さらにケーキの洗浄を行うことで高純度の固形物を得ることができ、さらに、スクリーン濾液をフィードに循環させることにより、固形物のリークおよびロスを少なくできる利点がある。

【0010】しかし、従来のスクリーン・ボウルデカンタ遠心分離機を使用する際に、たとえば、洗浄液スプレー73の配置や洗浄液の量を工夫しても、結晶の洗浄効

果に限界が見られた。

【0011】したがって、本発明の課題は、固形物の洗浄効果を高め、たとえば結晶の純度を高めることができる構造を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決した本発明は、円筒形本体部と固形物を通過するスクリーンを壁面に有し前記円筒形本体部より小径の円筒形スクリーン部とこれらを繋ぐ截頭円錐台形の繋ぎ部とを有するボウルと、前記ボウル内においてスクリュウ羽根を有するスクリュウコンベアと、前記ボウルとスクリュウコンベアとは差速をもって同一方向に回転させる回転手段とを備え、前記円筒形本体部とスクリュウコンベアとの間に供給されるスラリーを、遠心分離して、清澄液を前記ボウルの一端部から、固形分を前記スクリュウ羽根による移送力により前記繋ぎ部およびスクリーン部を通して前記ボウルの他端部から、それぞれ排出するスクリーン・ボウルデカンタ遠心分離機において、前記スクリーン部において、次記(1)～(3)の少なくとも一つのレベル均し手段が設けられていることを特徴とするスクリーン・ボウル遠心分離機である。

【0013】(1)前記繋ぎ部からスクリーン部の最初の部分にかかる区間、あるいはスクリーン部におけるスクリュウ羽根のピッチが、これより一端部側のスクリュウ羽根のピッチより小さいレベル均し手段。

【0014】(2)スクリーン部における前記繋ぎ部側のスクリュウ羽根と隣接するスクリュウ羽根との間がスクリーンを有しないまたは有するがそのスクリーンが盲とされており、かつ固形物表面に対して液の散布手段が設けられているレベル均し手段。

(3)スクリュウ羽根と隣接するスクリュウ羽根との間における固形物表面レベルを規制して均す均し部材をスクリュウコンベアに設けたレベル均し手段。

【0015】本発明において、(1)～(3)の手段を2種または3種を組み合わせて併用できることはもちろんである。

【0016】本発明は、次記の知見に基づいている。すなわち、図6に示すように、区画室34の壁面の透孔を通して、円筒形本体部21とスクリュウコンベア30との間に供給されたスラリーS中の含有固形物は、遠心力場においてボウル20内面側に押しやられ、スクリュウ羽根32によりスクリーン部32側に順次移送されるときにおいて、スクリュウ羽根32により掻き集めるようにケーキ10として移送されるので、図示のように、ケーキ10の表面レベル形状は、同図左方に下り傾斜となっている。

【0017】そして、このケーキ10のレベル形状が維持されたまま移送された後、繋ぎ部22においてその傾斜角度が加わってよりレベル傾斜がきつくなりながら、スクリーン部23に掻き上げられ移送される。スクリー

ン部23では、スクリーン24が形成されているために、ここにおいて通過(遠心脱水)が行われ、図示のように、スクリーン部液の排出が行われる。

【0018】しかるに、スクリーン24表面のケーキ10の偏在により、スクリュウ羽根32、32の区間において移送前方側がケーキ10のないまたは実質的に存在しない領域を生じる。かかる状態で洗浄液を散布(噴霧または噴射を含む)した場合、主に洗浄液はケーキ10表面を傾斜に沿って流れてケーキ10層の無い領域に対応するスクリーン24部分をショートパスし、ケーキ10の層中に洗浄液が通過せず、洗浄効率を高めることができない、との知見である。

【0019】

【発明の実施の形態】本発明は、図5に示す従来のスクリーン・ボウルデカンタ遠心分離機に対して、ケーキ10のレベル均し手段を設けたものであり、その他の基本的な構成については、前述したとおりである。よって、以下にレベル均し手段を中心として、添付図面を用いて詳説する。

【0020】<第1の態様>繋ぎ部22からスクリーン部23の最初の部分にかかる区間におけるスクリュウ羽根32AのピッチP3、あるいはスクリーン部23におけるスクリュウ羽根32AのピッチP2が、これより一端部側(清澄液排出側)のスクリュウ羽根32のピッチP1より小さいレベル均し手段。>

図1は、本発明に係るスクリーン・ボウルデカンタ遠心分離機の第1の態様を示している。すなわち、繋ぎ部22側のスクリュウ羽根32のピッチP1に対して、スクリーン部23におけるスクリュウ羽根32AのピッチP2が小さくされている。

【0021】従来においては、前記両ピッチは同一とされていた。しかるに、本発明は、スクリーン部23におけるスクリュウ羽根32Aのピッチが相対的に小さい。この小さくする程度は、主に、同図に示すように、スクリーン部23におけるスクリュウ羽根32A、32Aの区間内全体にケーキ10の層が形成され、可能な限り平坦化する条件の下で設定される(たとえば95～35%程度)。

【0022】しからば、全てのスクリュウ羽根のピッチを小さくするのがよいとも一見考えられるかもしれないが、この場合には、装置サイズに対する処理量、固液分離性などの点から最適なスクリュウ羽根のピッチが依然として存在するので、そのピッチで円筒形本体部21および繋ぎ部22にスクリュウ羽根32を設けることが必要となる。これに対して、スクリーン部23においては、かかる要因は少なく、スクリュウ羽根32Aのピッチの変更が可能である。

【0023】なお、円筒形本体部21と繋ぎ部22とのスクリュウ羽根32、32のピッチが相互に異なる態様を本発明は排除するものではなく、本発明は、単にスク

リーン部23におけるスクリー羽根32Aのピッチを、繋ぎ部22側のスクリー羽根32のピッチとの関係のみについて限定するものである。

【0024】また、スクリーン部23におけるスクリー羽根32Aのピッチが、繋ぎ部22側のスクリー羽根32のピッチより小さい限り、全てのスクリーン部23におけるスクリー羽根32A、32A間、32A、32A間、…のピッチを小さくするほか、少なくとも一区間のピッチを小さくするものでもよい。さらに、スクリーン部23におけるスクリー羽根32Aのピッチは、変更することができ、たとえば、他端部側（固形物排出口7側）に向かって順次小さくすることができる。

【0025】他方、繋ぎ部22からスクリーン部23の最初の部分にかかる区間（スクリーン部を含む）におけるピッチP3を小さくする場合（図示せず）も、本発明の態様である。

【0026】かくして、本第1の態様においては、以下の第2の態様および第3の態様とともに、従来のようにスクリー羽根32間においてケーキ10層のないスクリーン24の表面が露出した部分を生じることがなく、洗浄液スプレー73、…73からの洗浄液は必ずケーキ10全体を通過するために、ケーキの洗浄効率を向上させることができる。

【0027】<第2の態様：スクリーン部23における繋ぎ部22側のスクリー羽根32Aと隣接するスクリー羽根32Aとの間がスクリーンを有しないまたは有するがそのスクリーン24が盲とされており、かつ固形物表面に対して液の散布手段73が設けられているレベル均し手段>

図2は、第2の態様を示しており、スクリーン部23における繋ぎ部22側のスクリー羽根32Aと隣接するスクリー羽根32Aとの間を盲部材16としたものである。

【0028】この場合、スクリーン部23における洗浄液の不透過区間は、スクリー羽根32AのピッチP2の $(1/5) \sim 2$ ピッチ、または $20 \sim 600 \text{ mm}$ 程度とすることができる。図2の例においては、約1.5ピッチ分が洗浄液の不透過区間とされている。

【0029】盲とする場合、繋ぎ部22の構成部材をそのままスクリーン部23の該当長さ分延在させるほか、スクリーン23を形成しながらこれを別途の部材で覆うことができる。

【0030】かかる第2の態様においては、盲部材16が配された部位において、洗浄液が供給されるものの脱水は行われない。したがって、この部分においてケーキ10中の液体分量が増加し、ケーキ10は流動性が高くなる結果、スクリー羽根32A、32A間に全体に広がる。かかる一旦均されたケーキ10のレベル形状は、他端部側（固形物排出口7側）に移動する過程においても維持させるので、従来のものと比較してケーキの洗浄

効率が向上する。

【0031】<第3の態様：スクリー羽根32Aと隣接するスクリー羽根32Aとの間における固形物表面レベルを規制して均す部材15をスクリーコンベア30に設けたレベル均し手段。>

図3および図4は、第3の態様を示している。すなわち、スクリー羽根32Aと隣接するスクリー羽根32Aとの間における固形物表面レベルを規制して均す部材15をスクリーコンベア30に対して設けてある。

【0032】この均し部材15は、スクリーコンベア本体31に対して固定してもよく、またスクリー羽根32Aに対して固定してもよい。いずれにしても、均し部材15の半径方向先端縁は、スクリーン部23の内表面と所定の離間間隔を置いて固定される。均し部材15の半径方向先端縁の機軸方向と図3に示すように平行のほか、適宜の角度の直線または曲線とすることができる。均し部材15の機軸方向長さは、スクリー羽根32A、32Aの区間全長にわたるほか、図3に示すように、一部長さでもよい。

【0033】この第3の態様によれば、スクリーコンベア30の回転とともに均し部材15が回転し、スクリーン部23上のケーキ10はスクリー羽根32A、32A間全体に均一な厚さに均す。

【0034】（その他）第2の態様においては、洗浄液の散布を必須とするが、他の態様においても洗浄液の散布を行うことが望ましいものの、洗浄液の散布は必須ではない。すなわち、ケーキ10のレベルが均されている限り、均されていない場合に比較して、遠心脱水性が高まる効果があるためである（均されていない場合には層の厚みが抵抗となり遠心脱水性が悪くなる）。

【0035】

【発明の効果】以上のとおり、本発明によれば、固形物の洗浄効果を高め、たとえば結晶の純度を高めることができる。

【0036】ちなみに、芳香族ジカルボン酸の結晶を得るにあたり、洗浄効率が飛躍的に向上したことを確認した。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1の態様の概要を示す要部拡大縦断面図である。

【図2】本発明に係る第2の態様の概要を示す要部拡大縦断面図である。

【図3】本発明に係る第3の態様の概要を示す要部拡大縦断面図である。

【図4】その横断面図である。

【図5】従来のスクリーン・ボウルデカンタ遠心分離機の縦断面図である。

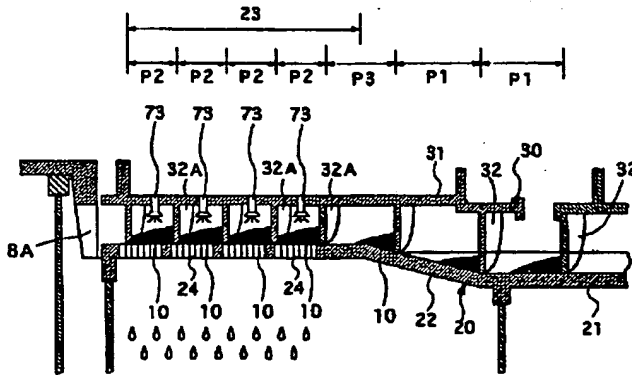
【図6】その要部拡大縦断面図である。

【符号の説明】

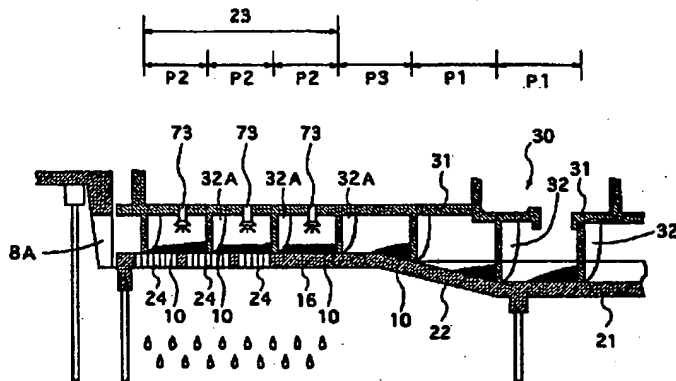
1…ケーシング、4…減速機、5…スラリーフィードパイプ、10ケーキ、15…均し部材、16…盲部材、20…ボウル、21…円筒形本体部、22…磨ぎ部、23

…スクリーン部、24…スクリーン、30…スクリーコンベア、31…コンベア本体、32、32A…スクリー羽根、73…洗浄液スプレー。

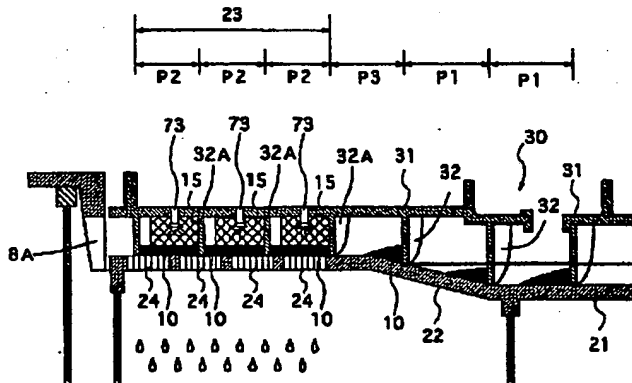
【図1】



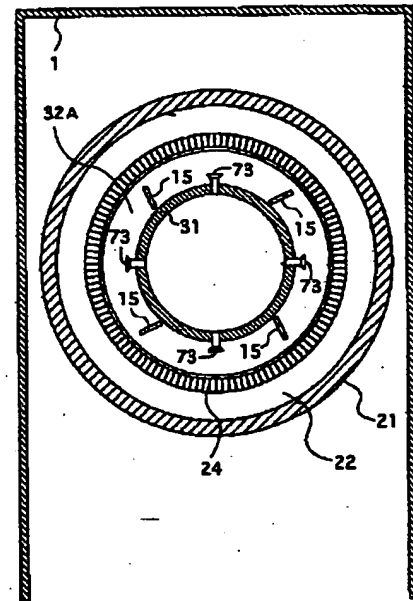
【図2】



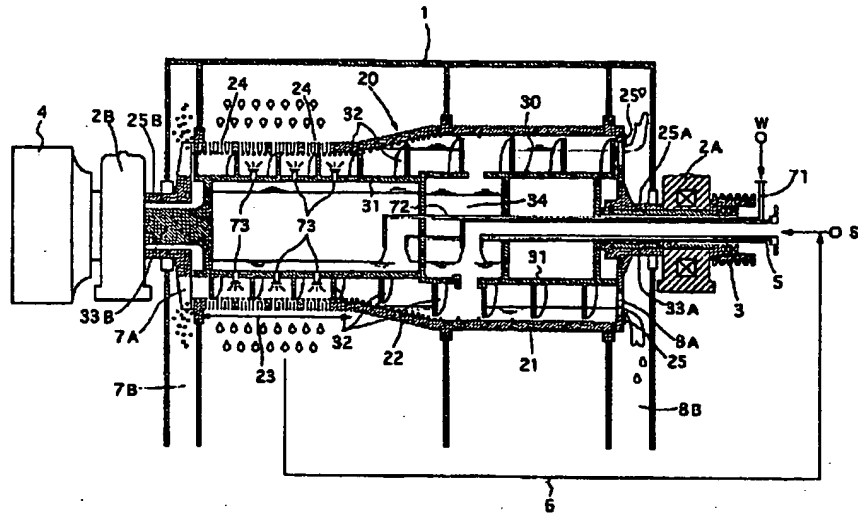
【図3】



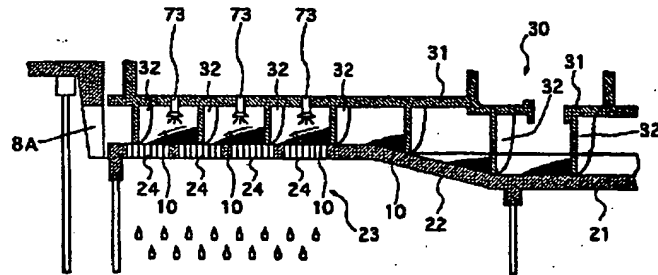
【図4】



【図5】



【図6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.